

学校编码: 10384

分类号\_\_\_\_\_密级\_\_\_\_\_

学号: X2013231887

UDC \_\_\_\_\_

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

**基于网格 WebGIS 的社会治理数据  
管理平台设计与实现**

**Design and Implementation of Social Governance  
Data Management Platform Based on Grid WebGIS**

林 睿

指导教师姓名: 林 坤 辉 教 授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论文提交日期: 2016 年 3 月

论文答辩时间: 2016 年 5 月

学位授予日期: 2016 年 6 月

指 导 教 师: \_\_\_\_\_

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

2016 年 3 月

## 厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为( )课题(组)的研究成果,获得( )课题(组)经费或实验室的资助,在( )实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):  
年 月 日

## 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（        ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，  
于        年        月        日解密，解密后适用上述授权。

（    ☒    ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年    月    日

## 摘要

GIS 是一种新型的, 用于对地理数据信息进行相关处理和分析的技术理论。GIS 所获取的地理数据信息可用于社会治理领域中的区域信息管理。从而可以使得社会治理工作脱离传统的管理模式, 实现信息的数字化管理。社会治理工作实现网格化管理, 适应了信息化时代对基层社会治理的新要求, 满足了人们现代化的生活方式以及需求。另外, 提升了政府基层社会治理的能力和水平, 为推进社会的和谐稳定起到了促进作用。因此, 一套基于 GIS, 同时结合计算机和网络技术的社会治理系统具有较大的实际应用价值。

本文介绍了 GIS 的相关理论, 阐述了网格化技术的相关知识, 结合网格化管理城市的新模式特征, 分析了网格 GIS 管理平台的实现方法。在技术路线的选择上, 首先完成系统分析, 其中包括了系统目标需求分析、系统功能需求分析和系统可行性分析。然后, 在系统设计中, 本文提供了系统设计思路, 进行了系统概要和详细设计, 并介绍了系统开发使用的 J2EE 平台下的相关技术以及数据存储使用的 Oracle 数据库技术。在软件开发环境上, 使用了 Eclipse+JDK+Oracle+Tomcat 的工具组合, 而在硬件环境上, 充分利用了单位机房, 客户端主要配置采用联想启天 M439E 台式计算机, 而服务器端配置采用联想 ThinkServer TS540。

本文首先构建该平台的基础数据层, 而数据层又是构成该平台核心的重要组成部分。社会治理管理平台数据库可分为两大部分, 包括了基础数据库与核心业务数据库。其中, 基础数据库由地图数据库、地图编码数据库和管理组件数据库构成。而核心业务数据库由人口信息采集数据库、场所信息采集数据库、事件信息采集数据库、视频信息采集数据库和辖区数据库构成。其次, 基于平台的基础数据层编写该平台的应用层以实现相关功能。测试结果表明, 该平台可应用于社会治理相关领域, 而基于平台各模块的功能较好的实现了可视化的人员定位、区域统计功能, 从而实现了基于数字侧视地图的“以房管人、以房找人”的管理效果, 实现了使得社会治理管理工作效率提高的最终目的。

**关键词:** 地理信息系统; 网格; 社会治理

## Abstract

GIS is a new technique for related theory, processing and analysis of the geographic information data. Geographic data information acquired by GIS can be used in the area of information management in the field of social governance. Which can make the social governance from the traditional mode of management, implementation of digital management information. Social governance implementation of grid management, to adapt to the new requirements of grassroots social governance in the information times, meet the people's modern lifestyle and demand. In addition, the government has promoted the ability and level of social governance of the grass-roots level, to promote social harmony and stability has played a role in promoting. Therefore, a set of GIS based on the combination of computer and network technology, social governance system has a great practical value.

This dissertation introduces the related theory of GIS, expounds the related knowledge of the grid technology, and analyzes the implementation method of the grid GIS management platform. In the selection of the technical route, the first complete system analysis, which includes the analysis of the system objectives, system function requirement analysis and system feasibility analysis. Then, in the system design, this Dissertation provides the system design idea, carries on the system outline design and the detailed design, and introduces the system development uses the J2EE platform under the related technology as well as the data storage using Oracle database technology. In the software development environment, the use of the Eclipse+JDK+Oracle+Tomcat combination of tools, and in the hardware environment, fully use the unit room, the client configuration by Lenovo Qitian M439E desktop computers, and server configuration by Lenovo thinkserver TS540.

This dissertation in first, build the basic data layer, and data layer is the important part of the platform. From the application function of the database, it can be divided into two parts, which can be divided into basic database and core business database. Among them, the basic database is composed of the map database, map database and the database of the management of the database. The core business database consists of population

information collection, location information collection, event information collection, video information collection and database. Secondly, based on the platform of the basic data layer, the application layer of the platform to achieve the related functions. The test results show that the platform can be application in social governance related fields, and the function of each module of the platform based on better realize the visualization of the personnel positioning, regional statistics function, so as to realize the digital side view map based on "housing, housing for people" the management effect, so that the ultimate purpose of improving the efficiency of management and management of social.

**Key Words:** Geographic Information System; Grid; Social Governance

## 目 录

<b>第一章 引言 .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 研究背景与研究目的 .....</b>	<b>1</b>
1.1.1 研究背景 .....	1
1.1.2 研究目的 .....	1
<b>1.2 研究意义 .....</b>	<b>2</b>
<b>1.3 国内外研究现状 .....</b>	<b>3</b>
<b>1.4 本文主要研究内容 .....</b>	<b>4</b>
<b>1.5 论文研究方法和内容简介 .....</b>	<b>5</b>
<b>第二章 相关技术和理论 .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1 GIS 与可视化网格技术 .....</b>	<b>6</b>
2.1.1 GIS 的基本理论 .....	6
2.1.2 可视化的基本理论 .....	6
2.1.3 网格化技术的基本原理 .....	6
<b>2.2 网格化管理模式与 WebGIS 可视化技术的结合 .....</b>	<b>7</b>
2.2.1 网格化管理模式 .....	7
2.2.2 网格化管理模式的保障条件 .....	7
2.2.3 网格化管理模式中对 WebGIS 技术应用的可行性分析 .....	7
<b>2.3 系统开发技术选择 .....</b>	<b>8</b>
<b>2.4 本章小结 .....</b>	<b>13</b>
<b>第三章 系统需求分析 .....</b>	<b>14</b>
<b>3.1 系统可行性分析 .....</b>	<b>14</b>
3.1.1 政策可行性 .....	14
3.1.2 经济可行性 .....	14
3.1.3 技术可行性 .....	15
<b>3.2 系统目标需求分析 .....</b>	<b>15</b>
3.2.1 政务职能实现目标 .....	15
3.2.2 业务工作实现目标 .....	15

3.3 系统功能需求分析 .....	16
3.3.1 系统功能用例图 .....	16
3.3.2 系统功能说明 .....	17
3.4 本章小结 .....	21
<b>第四章 系统设计 .....</b>	<b>22</b>
4.1 系统设计思路 .....	22
4.2 系统概要设计 .....	22
4.2.1 系统总体逻辑框架设计 .....	22
4.2.2 系统总体逻辑框架说明 .....	23
4.3 系统功能模块设计 .....	24
4.3.1 系统功能模块设计图 .....	24
4.3.2 系统功能模块说明 .....	24
4.4 数据库设计 .....	25
4.4.1 数据信息采集 .....	25
4.4.2 数据库设计 .....	29
4.4.3 WebGIS 网络管理模块设计流程 .....	33
4.5 数据字典设置与连接 .....	34
4.5.1 数据库表名清单 .....	34
4.5.2 数据库表详细内容清单 .....	35
4.5.3 ORACLE 数据库连接模块代码 .....	38
4.6 本章小结 .....	39
<b>第五章 系统实现 .....</b>	<b>40</b>
5.1 社会治理管理平台登录 .....	40
5.1.1 功能模块输入和输出 .....	40
5.1.2 模块运行界面效果图 .....	40
5.2 实有人口模块 .....	41
5.2.1 功能模块输入和输出 .....	41
5.2.2 模块运行界面效果图 .....	41
5.3 实有房屋模块 .....	48



5.3.1 功能模块输入和输出 .....	48
5.3.2 模块运行界面效果图 .....	48
<b>5.4 组织场所模块 .....</b>	<b>49</b>
5.4.1 功能模块输入和输出 .....	49
5.4.2 模块运行界面效果图 .....	49
<b>5.5 办公模块 .....</b>	<b>50</b>
5.5.1 功能模块输入和输出 .....	50
5.5.2 模块运行界面效果图 .....	51
<b>5.6 报表统计模块 .....</b>	<b>52</b>
5.6.1 功能模块输入和输出 .....	52
5.6.2 模块运行界面效果图 .....	52
<b>5.7 数字网格模块 .....</b>	<b>54</b>
5.7.1 功能模块输入和输出 .....	54
5.7.2 模块运行界面效果图 .....	54
<b>5.8 本章小结 .....</b>	<b>56</b>
<b>第六章 总结与展望 .....</b>	<b>57</b>
6.1 总结 .....	57
6.2 展望 .....	57
<b>参考文献 .....</b>	<b>58</b>
<b>致 谢 .....</b>	<b>60</b>

# Contents

<b>Chapter 1 Introduction .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Research Background and Research Purposes.....</b>	<b>1</b>
1.1.1 Research Background .....	1
1.1.2 Research Burposes.....	1
<b>1.2 Significance of Research .....</b>	<b>2</b>
<b>1.3 Domestic and Foreign Research Present Situation.....</b>	<b>3</b>
<b>1.4 Main Research Content of this Paper .....</b>	<b>4</b>
<b>1.5 Research Methods and Content of the Paper .....</b>	<b>5</b>
<b>Chapter 2 Related Technologies and Theories .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1 Theoretical Basis of GIS and Visual Grid Technology .....</b>	<b>6</b>
2.1.1 Basic Theory of GIS .....	6
2.1.2 Basic Theory of Visualization .....	6
2.1.3 Basic Principles of Grid Technology .....	6
<b>2.2 Combination of Grid Management Mode and WebGIS Visualization Technology.....</b>	<b>7</b>
2.2.1 Grid Management Model.....	7
2.2.2 Safeguard Condition of Grid Management Mode .....	7
2.2.3 Feasibility Analysis of Application of WebGIS Technology in Grid Management Model.....	7
<b>2.3 System Development Technology Selection.....</b>	<b>8</b>
<b>2.4 Summary .....</b>	<b>13</b>
<b>Chapter 3 System Requirement Analysis.....</b>	<b>14</b>
<b>3.1 System Feasibility Analysis .....</b>	<b>14</b>
3.1.1 Policy Feasibility .....	14
3.1.2 Economic Feasibility .....	14
3.1.3 Technical Feasibility .....	15
<b>3.2 System Target Requirement Analysis .....</b>	<b>15</b>

3.2.1 Functions of Government Affairs .....	15
3.2.2 Business Objectives .....	15
<b>3.3 System Functional Requirements Analysis .....</b>	<b>16</b>
3.3.1 System Function Use Case Diagram .....	16
3.3.2 System Function Description.....	17
<b>3.4 Summary .....</b>	<b>21</b>
<b>Chapter 4 System Design .....</b>	<b>22</b>
<b>4.1 System Design Idea.....</b>	<b>22</b>
<b>4.2 System Outline Design .....</b>	<b>22</b>
4.2.1 System Overall Frame Design.....	22
4.2.2 System Overall Logic Structure .....	23
<b>4.3 System Function Design .....</b>	<b>24</b>
4.3.1 System Function Module Design .....	24
4.3.2 System Function Module Description .....	24
<b>4.4 Database Design .....</b>	<b>25</b>
4.4.1 Data Collection of.....	25
4.4.2 Database Design .....	29
4.4.3 WebGIS Grid Management Module Design Process .....	33
<b>4.5 Data Dictionary Settings and Connections.....</b>	<b>34</b>
4.5.1 Database Table Name List .....	34
4.5.2 Database Table Details List .....	35
4.5.3 ORACLE Database Connection Module Code .....	38
<b>4.6 Summary .....</b>	<b>39</b>
<b>Chapter 5 System Implementation .....</b>	<b>40</b>
<b>5.1 Social Governance Management Platform.....</b>	<b>40</b>
5.1.1 Function Module Design .....	40
5.1.2 Module Operation Interface Effect Diagram.....	40
<b>5.2 Real Population Module.....</b>	<b>41</b>
5.2.1 Function Module Design .....	41

5.2.2 Module Operation Interface Effect Diagram .....	41
<b>5.3 Real House Module.....</b>	<b>48</b>
5.3.1 Function Module Design .....	48
5.3.2 Module Operation Interface Effect Diagram .....	48
<b>5.4 Tissue Location Module .....</b>	<b>49</b>
5.4.1 Function Module Design .....	49
5.4.2 Module Operation Interface Effect Diagram .....	49
<b>5.5 Office Module.....</b>	<b>50</b>
5.5.1 Function Module Design .....	50
5.5.2 Module Operation Interface Effect Diagram .....	51
<b>5.6 Statistics Report Module .....</b>	<b>52</b>
5.6.1 Function Module Design .....	52
5.6.2 Module Operation Interface Effect Diagram .....	52
<b>5.7 Digital Grid Module .....</b>	<b>54</b>
5.7.1 Function Module Design .....	54
5.7.2 Module Operation Interface Effect Diagram .....	54
<b>5.8 Summary .....</b>	<b>56</b>
<b>Chapter 6 Conclusions and Prospect .....</b>	<b>57</b>
6.1 Conclusions .....	57
6.2 Prospect .....	57
<b>Reference.....</b>	<b>58</b>
<b>Acknowledgments.....</b>	<b>60</b>

## 第一章. 引言

### 1.1 研究背景与研究目的

#### 1.1.1 研究背景

十八大报告指出，社会治理管理工作要善用社会力量。从国内社会舆论中反映出了社会各界尤其是政府部门已认识到对传统社会管理工作进行改革的必要性，研究和应用新型的社会治理模式是今后政府工作的一个重点内容。目前，通过网格化社会治理是实现创新社会治理服务体系的主要方式，社会治理管理平台对网格中涉及到的各种元素和对象实现了精细化管理。

网格化社会治理模式，应用和整合了各类信息化资源，运用了网格化管理思路，创新社会治理信息实时传输手段，创建社会治理信息中心管理体制，再造社会治理管理过程，然后建立高效且涵盖范围广的社会治理新模式。在这种模式下，社会治理问题可得到快速预判和解决，最终使得社会治理升级到新的层次。

网格化社会治理是遥感<sup>[1]</sup>、计算机、空间技术、通信等信息技术的综合运用，体现了 21 世纪的最先进的生产力，是发展节约型城市的新兴动力。网格化社会治理将改变城市社会之间原有的矛盾性和不适应性，实现经济发展和人民需求的相互平衡，有力地促进城市的可持续发展，大大提升人民群众幸福安全感。

在大量的城市的网格化管理现实案例中，我们可以看到，社会效益和经济效益有了明显改善，并且政府的服务管理水平有了明显提高。节约了人力、物力资源方面付出的成本；化解了居民百姓绝大部分的矛盾纠纷；减少了违法犯罪案件；社会安全环境得到改善。

#### 1.1.2 研究目的

本文旨在通过建设基于 WebGIS<sup>[2]</sup>的社会治理数据信息管理平台，利用有线或无线的方式，进行特定区域网格数据管理，并讨论是否可以通过 GIS<sup>[3]</sup>平台实现区域数据的可视化动态监管。通过变更社会治理模式，使其往动态和组织化程序方向发展。另外，优化业务程序，确保 GIS 设计思想能够被完整的体现到实际操作过程中。并且在充分理解 GIS 体系的基础上，通过流程设计和软件规划，不断完善

社会治理管理平台的可用性和实用性。

## 1.2 研究意义

海南省社会治理工作内容复杂、任务艰巨，再加上海南省是旅游城市流动人口比例较大，更增加了社会治理的难度，从而导致社会治理信息相对滞后、社会治理及行政执法工作被动。海南省迫切需要借助先进的网格化管理手段，创新社会治理模式，再造社会治理流程，进一步提高社会治理水平和管理效率，及时发现并处理社会治理中的各种问题。

基于网格 GIS 的社会治理系统有以下特点：

1.基于网格 GIS 的社会治理系统建设，有利于更好地服务于居民、社会，通过信息资源的共享，解决信息闭塞的问题，有效避免市场经济的滞后性，切实的繁荣了区域经济。

2.基于网格 GIS 的社会治理系统建设，有利于强化政府职能，促进政府数字化管理模式的发展，提高政府执政的透明度，提高经济服务的能力，优化社会经济发展的结构。通过网格化管理，既实现了社会治理问题的预判和及时处理能力，也同时提升了政府部门形象，有利于服务型政府的建设。

3.基于网格 GIS 的社会治理系统建设，有利于标准的统一和资源的共享。基于网格化管理技术，建立起以 WebGIS 为核心的统一的综合数据库和统一的技术支撑平台，可实现数字化应用系统的有效集成并有效解决多源数据库和多种系统集成的问题。

4.通过 GIS 系统可实现地理信息的收集、解析、管理和导出，具备了片区分析、多种因素分析和实时预测感知能力，具备了为可视化管理和决策提供技术支撑的功能。在区域信息管理中，传统低效的手工式管理得到了改变，提升到了对各种区域信息进行直观式的综合性管理层次。

社会治理工作中采用网格化管理在信息化社会建设中主要适应了人们对政府服务提出的新的需求，即社会和谐环境的需求、构建平安稳定社会的需求。有利于政府服务水平的改善。因此，一套基于 GIS，同时结合计算机和网络技术的社会治理系统具有较大的实用意义。

### 1.3 国内外研究现状

网格化管理是一种全新的管理模式,近年来网格化管理的研究受到国内外学者与研究机构的广泛关注。Repetti Alexandre<sup>[4]</sup>认为,基于 GIS 和大众化的管理平台在将来的城市管理模式中将占有重要地位,并在研究塞内加尔城市管理新模式的应用和实效中提出了“善治”(GoodGovernance)的城市管理理念。而 ButtonKenneth<sup>[5]</sup>认为,研究基于 GIS 的城市管理平台可以更好地得到城市经济效益和社会效益。为了消除城市“信息孤岛”状态,美国、欧洲和新加坡相继提出实施信息化城市社会管理战略。目前,美国政府在网格技术项目建设上已经加大投入并计划于未来几年内建立全球最大的信息网格系统。英国则开始研制使用于英国国内的“国家网格”,以超级计算机为核心,利用现有的网络面向企业用户提供服务。同时,IT 业界的代表性企业也在研究采用不同信息通信产品组建的网格。例如,IBM<sup>[6]</sup>斥巨资在全球范围内以超级计算机为中心,建立数据平台,研究网格化技术下如何保持 IBM 公司在软硬件应用以及服务层面的整体优势。

我国对基于 GIS 技术的系统研究与开发在世界范围内的高速发展一直予以重要关注,GIS 及相关技术的研究已于早在十年前被列为“863 计划<sup>[7]</sup>”的一个专项。在项目驱动和政府政策引领下,我国在 GIS 项目的建设已经实现了软硬件技术的逐步成熟应用,无论是网络、计算机或软件开发技术方面都有了一定的积累。同时,在网格化标准层面,建立了与国际标准接轨的国家标准。这些条件因素的逐渐成熟,使得我国的网格技术走在国际研究的前列。

国内近几年来各地城市管理与社会相关智能部门都在研发和普及社会治理数据管理平台,逐步实现规范化和信息化管理,大量人口及区域统计信息主要来自网格员上报信息,传统方式没有直观显示人口、区域及事件信息,尤其是随着管理区域数量的不断增加,仅仅依靠网格员的信息逐级上报容易造成漏管区域,上级部门也不能通过这种方式直观了解区域社会治理状况从而造成管理上的漏洞。基于传统网格化管理的局限性,同时利用 GIS 技术的优点,国内在这方面进行了相关研究,主要分为以下几个方向:

1.将区域人口分布信息分析中使用 GIS 技术,可以使得人口分布动态呈现,并且基于人口信息的扩展信息,如:场所信息、事件信息也可以进行相应的呈现和管理。在管理过程中,将区域统计数据图形化,有效地实现信息的快速更新。另一方面,对比传统的网格统计方法,在呈现和管理信息的时候更加直观、更加精确。从目前国内在社会治理方面对 GIS 技术的研究与应用的现状来看, GIS 技术具有强大的交互性与可视性。结合 GIS 技术并建立多种分析模型进行区域信息统计与分析,能够更加详细深入的分析和处理区域各种信息的相互关系,这将是以后一段时间内的研究热点。

2.随着近年来空间网格技术和计算机网络技术的发展与结合,以及“数字城市<sup>[8]</sup>”概念的提出并初步实现,对城市区域化管理有了新的建设需要,即单元化网格做为单位,结合网络地图技术(如谷歌地图)、卫星系统(如北斗系统或者 GPS 系统),根据各城市管理智能部门的职责将城市划分为若干网络模块,并建立模块之间的信息协调统一机制,建立统一的信息资源库,从而实现模块间的快速信息查询和资源共享。

#### 1.4 本文主要研究内容

本文介绍了 GIS 遥感图像和 2 维、2.5 维可视化技术<sup>[9]</sup>相关理论,阐述了数字地图模型的相关知识,并结合数字地图模型特征,分析了通过数字地图进行信息收集的实现技术。在理论探讨和技术支持下研究了基于 WebGIS 的社会治理管理平台的实现方法,并通过架构设计、程序编写实现业务模型中的各项功能。

1.重点研究了 GIS 遥感图像技术和 GIS 网格化的基本原理,地理坐标变换的理论依据,并详细介绍了数字地图的表示方法。

2.简单介绍了社会治理数据中心框架设计和社会治理业务流程,而系统总体分析在整个平台设计中属于概要设计,首先进行社会治理平台的框架结构设计,制定出系统进行开发时使用的开发规范,并进行实现技术和开发程序语言的选择;然后简单介绍了平台的各部分包含的功能。在平台具体的设计中介绍了社会治理平台各功能模块在 J2EE 网页开发中的实现过程,包括了系统流程图设计和每一步的开发规范。



Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”.

Fulltexts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to [etd@xmu.edu.cn](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.